

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G1893 - Análisis y Síntesis de Circuitos para Telecomunicaciones

#### Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología v Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS DE MENCIÓN MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS				
Código y denominación	G1893 - Análisis y Síntesis de Circuitos para Telecomunicaciones				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	TOMAS FERNANDEZ IBAÑEZ				
E-mail	tomas.fernandez@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 1. DESPACHO (S142)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante aprende a identificar los diferentes tipos de redes, tanto en función de la topología como de la funcionalidad de las mismas.
- El estudiante adquiere experiencia en la elección del camino más apropiado para analizar una red circuital
- Conoce las técnicas de modelado lineal de dispositivos, activos y pasivos, basadas en representaciones matriciales.
- Conoce las técnicas básicas de síntesis de las redes circuitales pasivas más utilizadas, filtros, circuitos resonantes, transformadores y redes de adaptación.
- Aprende a utilizar simuladores comerciales y a seleccionar el tipo de análisis más apropiado a la función que va a desempeñar la red que está diseñando.

#### 4. OBJETIVOS

El principal objetivo es que el alumno se adentre en el manejo y diseño de redes circuitales que serán de suma utilidad para seguir y comprender los circuitos electrónicos propios de las Telecomunicaciones. Para conseguir este objetivo, se proporcionan al estudiante las técnicas y medios de análisis de redes circuitales en función de la aplicación final a la que va dirigidas, de manera que, de forma autosuficiente, este adquiera la experiencia necesaria para llegar no solo a analizar sino también a sintetizar redes con una aplicación específica.

Un objetivo paralelo es que el estudiante comprenda las técnicas básicas de análisis de redes circuitales utilizadas por la gran mayoría de los paquetes software comerciales, de tal manera que pueda abordar el diseño de un circuito para telecomunicaciones utilizando los mismos, a partir del conocimiento de los algoritmos en los que están basados, con independencia del entorno de usuario que cada uno de ellos presenta.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	<p>TEMA I. CIRCUITOS RESONANTES RLC. Introducción. Circuitos resonantes serie. Caracterización: Puntos de media potencia, Ancho de banda, factor de calidad, Factor de sobretensión. Circuitos resonantes paralelo. Caracterización: Puntos de media potencia, Ancho de banda, factor de calidad, Factor de sobrecorriente. Implementaciones prácticas de circuitos resonantes. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 2. TRANSFORMADORES. Introducción. Transformador ideal. Transformador físico. Transformador real.</p>
2	<p>TEMA 3. REDES DOS PUERTAS: REPRESENTACION MATRICIAL. Introducción. Matrices Z e Y. Matrices H y G. Matriz de transmisión. Parámetros de Scatering. Conversión de matrices. Interconexión de redes dos puestas serie/paralelo.</p> <p>TEMA 4. ELEMENTOS DE SINTESIS MATRICIAL. ADAPTACION. Introducción. Elementos simples. Redes en L, PI y T. Concepto de adaptación. Condiciones de adaptación. Conceptos de ganancias en potencia</p>
3	<p>TEMA 5. FILTROS. Introducción. Filtro prototipo. Respuestas matemáticas de los filtros: Butterworth, Chevyshev, Bessel y Cauer. Obtención de los elementos del filtro prototipo. Escalado frecuencial y escalado en impedancias</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen de problemas y cuestiones relativas al bloque 1	Examen escrito	No	Sí	22,50
Examen de problemas y cuestiones del Bloque 2	Examen escrito	No	Sí	40,00
Examen de problemas y cuestiones relativos al Bloque 3	Examen escrito	No	Sí	22,50
Evaluación prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00
Examen final de problemas y cuestiones	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La nota final de la asignatura en su convocatoria ordinaria se calculará haciendo la media ponderada de las notas parciales obtenidas (4 exámenes escritos más evaluación de prácticas).</p> <p>El objetivo del examen final es recuperar aquellos exámenes escritos que no se hayan superado durante el cuatrimestre.</p> <p>La realización de las prácticas es obligatoria y no tiene recuperación.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Se propondrán métodos de docencia y evaluación que sean compatibles con las circunstancias personales que el estudiante acredite.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
<b>BÁSICA</b>
José Espí Lopez, Gustavo Camps Valls, Rafael Magdalena Benedito, "Síntesis de redes: Impedancias y Filtros", Editorial Delta Publicaciones
G. Zelinger, "Basic Matrix Analysis and Synthesis", Ed. Pergamon Press
M. E. Van Valkenburg, "Análisis de Redes", Editorial Limusa
Arthur B. Willians, "Electronic Filter Design Handbook", Ed. McGraw Hill.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.